

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-285509

(43)Date of publication of application : 13.10.2000

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

(21)Application number : 11-095005

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 01.04.1999

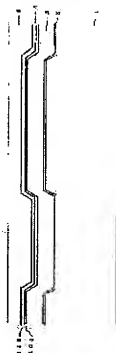
(72)Inventor : KINOSHITA MIKIO  
HARIGAI MASATO  
SHIBAKUCHI TAKASHI

## (54) DRAW TYPE OPTICAL RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical recording medium using inorganic recording materials and having recording density equal to that of DVD-ROM.

SOLUTION: The optical recording medium has at least a light interference layer 3 on a translucent layer on a substrate 1 and a recording layer 4 on the light interference layer. The recording layer has a 1st recording layer 104 comprising a metal, a metalloid or an alloy of these and a 2nd recording layer 105 comprising Ge. The material of the 1st recording layer is, e. g. Al, Au, Ag, Cu, Pt, Pd, Sb, Te, In, Sn, Zn or the like, its compound or alloy. The translucent layer is, e.g. a thin film of Al, Au or Si. The light interference layer comprises known derivatives such as ZnS.SiO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>, MgF, SiN, InO or ZnO.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J.P.) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号 特許(1)

特開2000-285509 (A)

(P2000-285509A)

(43) 公開日 平成12年10月13日 (2000.10.13)

(51) Int.Cl. 分類記号

G11B 7/24

511

535

FI

G11B 7/24

522B 5D029

511

535C

535G

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全6頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-95005

(22) 出願日 平成11年4月1日 (1999.4.1)

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 木下 幹夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72) 発明者 針谷 直人

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(74) 代理人 100078894

弁理士 小松 秀岳 (外2名)

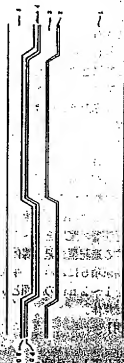
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 追記型光記録媒体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 DVD-ROMと等容量の記録密度をもつ、無酸素の記録材料を用いた光記録媒体を提供する。

【解決手段】 基板1上の半透明層上の光干渉層3、該光干渉層上の記録層4を少なくとも有し、かつ、該記録層が金属または半金属あるいはこれらの合金から成る第1記録層104とGeから成る第2記録層105とを有することを特徴とする追記型光記録媒体である。第1記録層の材質は、Al, Au, Ag, Cu, Pt, Pd, Sb, Te, In, Sn, Zn等で、化合物や合金を含む。半透明層は、Al薄膜、Au薄膜、Si薄膜などである。光干渉層は、ZnS、SiO<sub>2</sub>、SiO<sub>2</sub>、MgF、SiN、InO、ZnO等公知の誘導体である。



1

【特許請求の範囲】  
 【請求項1】 基板上の半透明層、該半透明層上の光干渉層、該光干渉層上の記録層を少なくとも有し、かつ、該記録層が金属、または半金属、あるいはこれらの合金から成る第1記録層とGeから成る第2記録層とを有することを特徴とする追記型光記録媒体。

【請求項2】 請求項1においてモジュレーションが60%以上であることを特徴とする追記型光記録媒体。

【請求項3】 請求項1または2において第1記録層をAu、Cu、Agあるいはこれらの合金とし、かつ、該第1記録層の膜厚を30nm以下の範囲とすることを特徴とする追記型光記録媒体。

【請求項4】 請求項1または2において第1記録層をAlあるいはこれらの合金とし、かつ、該第1記録層の膜厚を20nm以下とすることを特徴とする追記型光記録媒体。

【請求項5】 請求項3または4において、記録層の層構成が、読みとり光の入射面に近い側に第1記録層が配置され、記録マーク部分の反射率が低下することを特徴とする追記型光記録媒体。

【請求項6】 請求項2、3、4、または5において光干渉層の屈折率を $n$ 、膜厚を $d$ 、記録波長を $\lambda$ と表す表式において、これらが、

1.  $0.9 \leq n \leq 2.5$   
 0.  $0.25 \leq nd/\lambda \leq 0.35$   
 $600 \text{ nm} \leq \lambda \leq 680 \text{ nm}$   
 の範囲にあることを特徴とする追記型光記録媒体。

【請求項7】 請求項2、3、4または5において光干渉層の屈折率を $n$ 、膜厚を $d$ 、記録波長を $\lambda$ と表す表式において、これらが、

1.  $0.4 \leq n < 1.6$   
 0.  $0.33 \leq nd/\lambda \leq 0.41$   
 $600 \text{ nm} \leq \lambda \leq 680 \text{ nm}$   
 の範囲にあることを特徴とする追記型光記録媒体。

【請求項8】 請求項2、3、4または5において光干渉層の屈折率を $n$ 、膜厚を $d$ 、記録波長を $\lambda$ と表す表式において、これらが、

1.  $0.6 \leq n \leq 1.9$   
 0.  $0.31 \leq nd/\lambda \leq 0.37$   
 $600 \text{ nm} \leq \lambda \leq 680 \text{ nm}$   
 の範囲にあることを特徴とする追記型光記録媒体。

【請求項9】 請求項6において、半透明層をAuまたはAgとし、該半透明層の膜厚を5~15nmの範囲とすることを特徴とする追記型光記録媒体。

【請求項10】 請求項6において、半透明層をAlとし、該Alの膜厚を1~2nmの範囲とすることを特徴とする追記型光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レーザービームな

2

どの照射により記録再生が可能な追記型光記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 レーザービームの照射による記録可能な光記録媒体としてCD-R、DVD-R等の追記型光記録媒体などがある。これらの相変化光記録媒体はCD-ROMあるいはDVD-ROMと再生互換性があり、小規模の配布メディアや保存用の媒体として使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 特に大容量メディアであるDVD-ROMと同等量の記録密度の実現が課題となっている。この幅広い普及を図る上で、高記録密度での記録パワーマージンの確保が特に重要な課題である。この確保に関しては、相変化記録材料、合金化可能な2層膜など無機系の記録材料が有利であるが、モジュレーションの不足、あるいはDVD-ROMなどDPD (Differential Phase Detection) を使用するドライブのトラッキング信号強度が不足する等の問題があった。特に、特開6-171236に開示されるAl-Ge2層膜では熱処理後の反射率が上昇するが、ROM互換を実現する上では、熱処理後の反射率を低下させ、かつ、上記60%以上のモジュレーションを得ることがAl-Ge2層膜を使用する光記録媒体の課題となっていた。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明による追記型光記録媒体は、基板上の半透明層、この上の光干渉層、光干渉層上の記録層を少なくとも有する。記録層は金属、半金属あるいはこれらの合金から成る第1記録層と、第1記録層と合金化可能なGeから成る第2記録層を有する。

【0005】 第1記録層の材質は、Al、Au、Ag、Cu、Pt、Pd、Sb、Te、In、Sn、Zn等で、化合物や合金を含む。基板の材質はポリカーボネート、ガラスなどの公知の透明体で、この上の半透明層は、半透明Al薄膜、半透明Au薄膜、半透明Si薄膜など、吸収を有する材質で、所定の透過率、反射率を有する半透明体である。相変化材料も半透明層として使用可能である。光干渉層はZnS-SiO<sub>2</sub>、SiO<sub>2</sub>、SiO<sub>2</sub>-MgF<sub>2</sub>、Si-N、In-O、Zn-O等公知の誘電体である。本発明の第2は、上記において、モジュレーションが60%以上のものが該当する。

【0006】 請求項3に記載の追記型光記録媒体では、第1記録層をAu、Cu、Agあるいはこれらの合金とし、第1記録層の膜厚を30nm以下とする。請求項4に記載の追記型光記録媒体では、第1記録層をAlあるいはこれらの合金とし、この第1記録層の膜厚を20nm以下の範囲とする。

【0007】 さらに、請求項5に記載の追記型光記録媒体

体では、記録層の層構成が、読みとり光の入射面に近い側に第1記録層が配置され、記録マーク部分の反射率が低下する構成となっている。

【0008】本発明の第6は、本発明の第2、3、4または5において光干渉層の屈折率を $n$ 、膜厚を $d$ 、記録波長を $\lambda$ と表す表式において、これらが、  
 $1.9 \leq n \leq 2.5$   
 $0.25 \leq nd/\lambda \leq 0.35$   
 $600 \text{ nm} \leq \lambda \leq 680 \text{ nm}$   
 の範囲にあることを特徴とする。

【0009】本発明の第7は、本発明の第2、3、4または5において光干渉層の屈折率を $n$ 、膜厚を $d$ 、記録波長を $\lambda$ と表す表式において、これらが、  
 $1.4 \leq n < 1.6$   
 $0.33 \leq nd/\lambda \leq 0.41$   
 $600 \text{ nm} \leq \lambda \leq 680 \text{ nm}$   
 の範囲にあることを特徴とする。

【0010】本発明の第8は、本発明の第2、3、4または5において光干渉層の屈折率を $n$ 、膜厚を $d$ 、記録波長を $\lambda$ と表す表式において、これらが、  
 $1.6 \leq n < 1.9$   
 $0.31 \leq nd/\lambda \leq 0.37$   
 $600 \text{ nm} \leq \lambda \leq 680 \text{ nm}$   
 の範囲にあることを特徴とする。

【0011】本発明の第9は、本発明の第6において、半透明層をAuまたはAgとし、該半透明層の膜厚を5～16 nmの範囲とすることを特徴とする；本発明の第10は、本発明の第6において、半透明層をAlとし、該Alの膜厚を1～2 nmの範囲とすることを特徴とする追記型光記録媒体である。

【0012】  
 【作用】本発明では、記録層の前面に、光干渉層が存在する。この光干渉層の作用は、モジュレーションと反射率の制御にあるが、基板と光干渉層との間に半透明層を介させることにより上記作用が増加する。

【0013】好ましい光干渉層の膜厚と屈折率には、一定の関係がある。また、光吸収層としては、屈折率の実部が小さく、虚部が適度に大きいほど好ましいが、この光吸収層の膜厚の好適な範囲は、光吸収層の光学定数に強く依存する。

【0014】第1記録層及び第2記録層の積層順並びに任

半透明層Au/Ag、光干渉層ZnS/SiO<sub>2</sub>/Si

	第1記録層材料	第1記録層膜厚(nm)	第2記録層Ge膜厚(nm)	反射率(%)	モジュレーション(%)
比較例1	Al	10	0	22.5	0.8
比較例2	Al	10	10	14.5	25.0
比較例3	Al	10	20	11.5	20.0
比較例4	Al	10	30	9.5	18.0
比較例5	Al	10	40	8.0	17.3
比較例6	Al	10	50	7.0	16.0
比較例7	Al	10	60	6.0	15.0
比較例8	Al	10	70	5.0	14.0
比較例9	Al	10	80	4.0	13.0
比較例10	Al	10	90	3.0	12.0
比較例11	Al	10	100	2.0	11.0
比較例12	Al	10	110	1.5	10.0
比較例13	Al	10	120	1.0	9.0
比較例14	Al	10	130	0.8	8.0
比較例15	Al	10	140	0.6	7.0
比較例16	Al	10	150	0.5	6.0
比較例17	Al	10	160	0.4	5.0
比較例18	Al	10	170	0.3	4.0
比較例19	Al	10	180	0.2	3.0
比較例20	Al	10	190	0.1	2.0
比較例21	Al	10	200	0.1	1.0
比較例22	Al	10	210	0.1	0.5
比較例23	Al	10	220	0.1	0.2
比較例24	Al	10	230	0.1	0.1
比較例25	Al	10	240	0.1	0.0
比較例26	Al	10	250	0.1	0.0
比較例27	Al	10	260	0.1	0.0
比較例28	Al	10	270	0.1	0.0
比較例29	Al	10	280	0.1	0.0
比較例30	Al	10	290	0.1	0.0
比較例31	Al	10	300	0.1	0.0
比較例32	Al	10	310	0.1	0.0
比較例33	Al	10	320	0.1	0.0
比較例34	Al	10	330	0.1	0.0
比較例35	Al	10	340	0.1	0.0
比較例36	Al	10	350	0.1	0.0
比較例37	Al	10	360	0.1	0.0
比較例38	Al	10	370	0.1	0.0
比較例39	Al	10	380	0.1	0.0
比較例40	Al	10	390	0.1	0.0
比較例41	Al	10	400	0.1	0.0
比較例42	Al	10	410	0.1	0.0
比較例43	Al	10	420	0.1	0.0
比較例44	Al	10	430	0.1	0.0
比較例45	Al	10	440	0.1	0.0
比較例46	Al	10	450	0.1	0.0
比較例47	Al	10	460	0.1	0.0
比較例48	Al	10	470	0.1	0.0
比較例49	Al	10	480	0.1	0.0
比較例50	Al	10	490	0.1	0.0
比較例51	Al	10	500	0.1	0.0
比較例52	Al	10	510	0.1	0.0
比較例53	Al	10	520	0.1	0.0
比較例54	Al	10	530	0.1	0.0
比較例55	Al	10	540	0.1	0.0
比較例56	Al	10	550	0.1	0.0
比較例57	Al	10	560	0.1	0.0
比較例58	Al	10	570	0.1	0.0
比較例59	Al	10	580	0.1	0.0
比較例60	Al	10	590	0.1	0.0
比較例61	Al	10	600	0.1	0.0
比較例62	Al	10	610	0.1	0.0
比較例63	Al	10	620	0.1	0.0
比較例64	Al	10	630	0.1	0.0
比較例65	Al	10	640	0.1	0.0
比較例66	Al	10	650	0.1	0.0
比較例67	Al	10	660	0.1	0.0
比較例68	Al	10	670	0.1	0.0
比較例69	Al	10	680	0.1	0.0
比較例70	Al	10	690	0.1	0.0
比較例71	Al	10	700	0.1	0.0
比較例72	Al	10	710	0.1	0.0
比較例73	Al	10	720	0.1	0.0
比較例74	Al	10	730	0.1	0.0
比較例75	Al	10	740	0.1	0.0
比較例76	Al	10	750	0.1	0.0
比較例77	Al	10	760	0.1	0.0
比較例78	Al	10	770	0.1	0.0
比較例79	Al	10	780	0.1	0.0
比較例80	Al	10	790	0.1	0.0
比較例81	Al	10	800	0.1	0.0
比較例82	Al	10	810	0.1	0.0
比較例83	Al	10	820	0.1	0.0
比較例84	Al	10	830	0.1	0.0
比較例85	Al	10	840	0.1	0.0
比較例86	Al	10	850	0.1	0.0
比較例87	Al	10	860	0.1	0.0
比較例88	Al	10	870	0.1	0.0
比較例89	Al	10	880	0.1	0.0
比較例90	Al	10	890	0.1	0.0
比較例91	Al	10	900	0.1	0.0
比較例92	Al	10	910	0.1	0.0
比較例93	Al	10	920	0.1	0.0
比較例94	Al	10	930	0.1	0.0
比較例95	Al	10	940	0.1	0.0
比較例96	Al	10	950	0.1	0.0
比較例97	Al	10	960	0.1	0.0
比較例98	Al	10	970	0.1	0.0
比較例99	Al	10	980	0.1	0.0
比較例100	Al	10	990	0.1	0.0
比較例101	Al	10	1000	0.1	0.0
比較例102	Al	10	1010	0.1	0.0
比較例103	Al	10	1020	0.1	0.0
比較例104	Al	10	1030	0.1	0.0
比較例105	Al	10	1040	0.1	0.0
比較例106	Al	10	1050	0.1	0.0
比較例107	Al	10	1060	0.1	0.0
比較例108	Al	10	1070	0.1	0.0
比較例109	Al	10	1080	0.1	0.0
比較例110	Al	10	1090	0.1	0.0
比較例111	Al	10	1100	0.1	0.0
比較例112	Al	10	1110	0.1	0.0
比較例113	Al	10	1120	0.1	0.0
比較例114	Al	10	1130	0.1	0.0
比較例115	Al	10	1140	0.1	0.0
比較例116	Al	10	1150	0.1	0.0
比較例117	Al	10	1160	0.1	0.0
比較例118	Al	10	1170	0.1	0.0
比較例119	Al	10	1180	0.1	0.0
比較例120	Al	10	1190	0.1	0.0
比較例121	Al	10	1200	0.1	0.0
比較例122	Al	10	1210	0.1	0.0
比較例123	Al	10	1220	0.1	0.0
比較例124	Al	10	1230	0.1	0.0
比較例125	Al	10	1240	0.1	0.0
比較例126	Al	10	1250	0.1	0.0
比較例127	Al	10	1260	0.1	0.0
比較例128	Al	10	1270	0.1	0.0
比較例129	Al	10	1280	0.1	0.0
比較例130	Al	10	1290	0.1	0.0
比較例131	Al	10	1300	0.1	0.0
比較例132	Al	10	1310	0.1	0.0
比較例133	Al	10	1320	0.1	0.0
比較例134	Al	10	1330	0.1	0.0
比較例135	Al	10	1340	0.1	0.0
比較例136	Al	10	1350	0.1	0.0
比較例137	Al	10	1360	0.1	0.0
比較例138	Al	10	1370	0.1	0.0
比較例139	Al	10	1380	0.1	0.0
比較例140	Al	10	1390	0.1	0.0
比較例141	Al	10	1400	0.1	0.0
比較例142	Al	10	1410	0.1	0.0
比較例143	Al	10	1420	0.1	0.0
比較例144	Al	10	1430	0.1	0.0
比較例145	Al	10	1440	0.1	0.0
比較例146	Al	10	1450	0.1	0.0
比較例147	Al	10	1460	0.1	0.0
比較例148	Al	10	1470	0.1	0.0
比較例149	Al	10	1480	0.1	0.0
比較例150	Al	10	1490	0.1	0.0
比較例151	Al	10	1500	0.1	0.0
比較例152	Al	10	1510	0.1	0.0
比較例153	Al	10	1520	0.1	0.0
比較例154	Al	10	1530	0.1	0.0
比較例155	Al	10	1540	0.1	0.0
比較例156	Al	10	1550	0.1	0.0
比較例157	Al	10	1560	0.1	0.0
比較例158	Al	10	1570	0.1	0.0
比較例159	Al	10	1580	0.1	0.0
比較例160	Al	10	1590	0.1	0.0
比較例161	Al	10	1600	0.1	0.0
比較例162	Al	10	1610	0.1	0.0
比較例163	Al	10	1620	0.1	0.0
比較例164	Al	10	1630	0.1	0.0
比較例165	Al	10	1640	0.1	0.0
比較例166	Al	10	1650	0.1	0.0
比較例167	Al	10	1660	0.1	0.0
比較例168	Al	10	1670	0.1	0.0
比較例169	Al	10	1680	0.1	0.0
比較例170	Al	10	1690	0.1	0.0
比較例171	Al	10	1700	0.1	0.0
比較例172	Al	10	1710	0.1	0.0
比較例173	Al	10	1720	0.1	0.0
比較例174	Al	10	1730	0.1	0.0
比較例175	Al	10	1740	0.1	0.0
比較例176	Al	10	1750	0.1	0.0
比較例177	Al	10	1760	0.1	0.0
比較例178	Al	10	1770	0.1	0.0
比較例179	Al	10	1780	0.1	0.0
比較例180	Al	10	1790	0.1	0.0
比較例181	Al	10	1800	0.1	0.0
比較例182	Al	10	1810	0.1	0.0
比較例183	Al	10	1820	0.1	0.0
比較例184	Al	10	1830	0.1	0.0
比較例185	Al	10	1840	0.1	0.0
比較例186	Al	10	1850	0.1	0.0
比較例187	Al	10	1860	0.1	0.0
比較例188	Al	10	1870	0.1	0.0
比較例189	Al	10	1880	0.1	0.0
比較例190	Al	10	1890	0.1	0.0
比較例191	Al	10	1900	0.1	0.0
比較例192	Al	10	1910	0.1	0.0
比較例193	Al	10	1920	0.1	0.0
比較例194	Al	10	1930	0.1	0.0
比較例195	Al	10	1940	0.1	0.0
比較例196	Al	10	1950	0.1	0.0
比較例197	Al	10	1960	0.1	0.0
比較例198	Al	10	1970	0.1	0.0
比較例199	Al	10	1980	0.1	0.0
比較例200	Al	10	1990	0.1	0.0
比較例201	Al	10	2000	0.1	0.0
比較例202	Al	10	2010	0.1	0.0
比較例203	Al	10	2020	0.1	0.0
比較例204	Al	10	2030	0.1	0.0
比較例205	Al	10	2040	0.1	0.0
比較例206	Al	10	2050	0.1	0.0
比較例207	Al	10	2060	0.1	0.0
比較例208	Al	10	2070	0.1	0.0
比較例209	Al	10	20	0.1	0.0

は、記録レーザービームの吸収が小さく、かつ、熱伝導による熱拡散が大きく、加熱に多大なエネルギーを要する。この点からもAg膜厚は30nm以下が好ましい。\*

\*【0019】

【表2】

半透明層Au1nm、光干渉層ZnSSiO<sub>2</sub>25nm

記録層	第1記録層材料	第1記録層膜厚(nm)	第2記録層膜厚(nm)	反射率(%)	モジュレーション(%)
実測値12	Ag	0	30	19.3	44.8
実測値13	Ag	5	30	21.0	46.7
実測値14	Ag	10	30	22.0	47.0
実測値15	Ag	15	30	24.2	47.4
実測値16	Ag	20	30	43.0	51.8
実測値17	Ag	30	30	51.8	52.1

【0020】表3に、第1記録層がAlの場合のモジュレーション、反射率の第1記録層膜厚依存性を示す。AlはAgと比較して、吸収係数が大きく、モジュレーションの極大値は約20nmである。上記と同※

10※様に記録感度の観点からも、Al膜厚は20nm以下が好ましい。

【0021】

【表3】

半透明層Au1nm、光干渉層ZnSSiO<sub>2</sub>25nm

記録層	第1記録層材料	第1記録層膜厚(nm)	第2記録層膜厚(nm)	反射率(%)	モジュレーション(%)
実測値12	Al	0	30	22.2	44.8
実測値13	Al	5	30	23.0	46.7
実測値14	Al	10	30	24.0	47.0
実測値15	Al	15	30	42.0	51.8
実測値16	Al	20	30	43.4	52.1
実測値17	Al	30	30	48.2	52.1

【0022】表4に光干渉層を記録波長635nmでの屈折率が2.17であるZnS・SiO<sub>2</sub>薄膜とした場合の反射率、モジュレーションを示す。第1記録層はAl:10nmで、第2記録層はGe:30nmである。光干渉層の膜厚85nm付近にモジュレーションの極大※

20※値があり、nd/λが0.25~0.35の範囲でモジュレーションは60%以上となる。

【0023】

【表4】

第1記録層Al10nm、第2記録層Ge30nm

記録層	半透明層Au膜厚(nm)	光干渉層ZnSSiO <sub>2</sub> 膜厚(nm)	nd/λ	反射率(%)	モジュレーション(%)
実測値12	7	65	0.118	45.5	44.8
実測値13	7	75	0.222	57.2	46.7
実測値14	7	85	0.245	57.2	47.0
実測値15	7	95	0.260	57.2	47.4
実測値16	7	105	0.275	57.2	51.8
実測値17	7	115	0.319	57.2	52.1

【0024】表5に光干渉層を記録波長635nmでの屈折率が1.457であるSiO<sub>2</sub>薄膜とした場合の反射率、モジュレーションを示す。光干渉層の膜厚160nm付近にモジュレーションの極大値があり、nd/λ※

☆が0.33~0.41の範囲でモジュレーションは60%以上となる。

【0025】

【表5】

第1記録層Al10nm、第2記録層Ge30nm

記録層	半透明層Au膜厚(nm)	光干渉層SiO <sub>2</sub> 膜厚(nm)	nd/λ	反射率(%)	モジュレーション(%)
実測値12	10	130	0.210	42.0	44.8
実測値13	10	145	0.233	42.0	46.7
実測値14	10	160	0.267	52.0	47.0
実測値15	10	175	0.402	52.0	47.4
実測値16	10	190	0.418	49.0	51.8

【0026】表6に光干渉層を記録波長635nmでの屈折率が1.766であるAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>薄膜とした場合の反射率、モジュレーションを示す。光干渉層の膜厚120nm付近にモジュレーションの極大値があり、nd/λ※

40※が0.31~0.37の範囲でモジュレーションは60%以上となる。

【0027】

【表6】

第1記録層Al10nm、第2記録層Ge30nm

記録層	半透明層Au膜厚(nm)	光干渉層Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 膜厚(nm)	nd/λ	反射率(%)	モジュレーション(%)
実測値12	8	90	0.250	41.2	44.8
実測値13	8	105	0.278	35.5	46.7
実測値14	8	120	0.305	33.0	47.0
実測値15	8	130	0.324	25.0	47.4
実測値16	8	140	0.342	23.0	51.8
実測値17	8	150	0.417	49.2	52.1

【0028】表7に半透明層をAuとした場合の反射率、モジュレーションの半透明層膜厚依存性を示す。記録波長635nm、第1記録層Ge30nm、第2記録層Ge30nm

録層は第1記録層がA1:10nm、第2記録層がGe:30nmである。Au膜厚5~15nmでモジュレーションは60%を上回る。

表7 第1記録層A1:10nm、第2記録層Ge:30nm

比較例	半透明層Au膜厚(nm)	半透明層ZnS膜厚(nm)	n/A	反射率(%)	モジュレーション(%)
実施例33	0	95	0.325	30.4	50.0
実施例34	1	95	0.325	44.1	55.0
実施例35	2	95	0.325	30.5	53.0
実施例36	3	95	0.325	25.9	58.0
実施例37	4	95	0.325	23.8	70.0
実施例38	5	95	0.325	18.8	81.5
実施例39	10	95	0.325	11.9	88.0

【0030】表8に半透明層をA1とした場合の、反射率、モジュレーションの半透明層膜厚依存性を示す。記録層は、第1記録層がA1:10nm、第2記録層がGe:30nmである。A1膜厚1~2nmでモジュレーションは60%を上回る。これ以外に、AgInSbTe、GeSbTeなどの相変化材料も半透明層として使

用可能であるが、この場合、半透明層は記録時の熱エネルギーにより結晶化するので、光学定数が変化し、補助的な記録層としての作用も有する。

【0031】

【表8】

表8 第1記録層A1:10nm、第2記録層Ge:30nm

比較例	半透明層Au膜厚(nm)	半透明層ZnS膜厚(nm)	n/A	反射率(%)	モジュレーション(%)
比較例40	0	95	0.325	30.4	50.0
実施例41	1	95	0.325	32.7	64.8
実施例42	2	95	0.325	15.4	65.0
実施例43	3	95	0.325	7.0	69.0
実施例44	5	95	0.325	12.8	80.0

【0032】以上のように本発明では、Geと合金化可能な第1記録層を有する光記録媒体において、記録状態の反射率が低下する層構成で、モジュレーション60%以上を得た。なお、本発明に使用される光記録媒体の層構成は上記に限られず、公知の光記録媒体の任意の構造が可能である。

【0033】

【発明の効果】本発明は上記のごとくしたが故に以下の効果が生じた。パワーマージンに優れた無機系追記型光記録媒体のモジュレーションが向上し、DVD-ROM等の汎用ドライブで再生可能な追記型光記録媒体を得

★た。

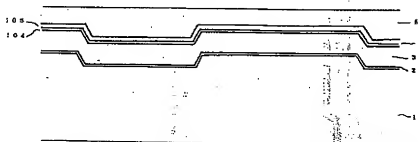
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の追記型光記録媒体の層構成を示す。

【符号の説明】

- 1 ポリカーボネート基板
- 2 光吸収層
- 3 光干渉層
- 4 記録層
- 5 環境保護層
- 104 第1記録層
- 105 第2記録層

【図1】



(16) 000-285509 (P2000-285509A)

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G11B 7/24

識別記号

538

F I

G11B 7/24

テ-マコード (参考)

538A

(72) 発明者 芝口 孝

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

Fターム(参考) 5D029 JA01 JB03 JB17 JB35 JC20  
LB01 LB67 LC06 MA02 MA03